

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-065701

(43)Date of publication of application : 08.03.1996

(51)Int.Cl.

H04N 9/73

H04N 5/57

H04N 9/64

(21)Application number : 07-086485

(71)Applicant : LG ELECTRON INC

(22)Date of filing : 17.03.1995

(72)Inventor : YOON SANG HAN
HA YEOUNG HO

(30)Priority

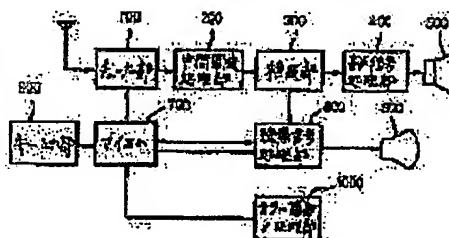
Priority number : 94 9419283 Priority date : 04.08.1994 Priority country : KR

(54) DEVICE AND METHOD FOR AUTOMATIC VIDEO CORRECTION OF VIDEO DISPLAY EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the fidelity of natural color representation by sensing the color of natural light or lighting outside a video display unit and judging the external environment, correcting video displayed on its screen corresponding to the external environment, and actualizing optimum video.

CONSTITUTION: With an instruction inputted to a key input part 600, a microcomputer 700 controls a tuner part 100 to select a channel for a broadcasting signal, converts the broadcasting signal selected by the tuner part 100 into an intermediate frequency signal by an intermediate frequency process part 200, and inputs the signal to a detection part 300. The detection part 300 detects a video and an audio signal from the intermediate frequency signal and supplies the audio signal to an audio process part 400 and the video signal to a video signal process part 800. The process part 400 amplifies the audio signal and performs various signal processes, and then outputs the result from a speaker 500. The process part 800 amplifies the video signal and processes its luminance signal and color signal, and outputs the result to a video display tube 900. A color sense/process part 1000 senses the natural light or lighting outside the TV, amplifies the signal and removes noise to send color data to the microcomputer 700, and judges the external lighting environment and sends properly corrected video data to the process part 800.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.03.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.02.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3200324

[Date of registration] 15.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2000-05987

[Date of requesting appeal against examiner's decision of] 26.04.2000

rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11) 特許出願公開番号

特開平8-65701

(43)公開日 平成8年(1996)3月8日

| (51) Int.Cl. ^o | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|--------|-----|--------|
| H 0 4 N | 9/73 | B | | |
| | 5/57 | | | |
| | 9/64 | F | | |

審査請求 有 請求項の数 7 FD (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-88465

(22)出願日 平成7年(1995)3月17日

(31) 優先権主張番号 94-19283

(32)優先日 1994年8月4日

(33)優先権主張国 韓国 (KR)

(71)出題人 590001669

エルジー電子株式会社

大韓民国, ソウル特別市永登浦区汝矣島洞
20

(72) 堯明者 尹 相 溪

大韓民国大邱直轄市壽城区池山洞1269東西
マンション101 棟101号

(72)發明者 河 永 浩

大韓民国大邱直轄市達西区月城洞500青丘
アパート103 棟1101号

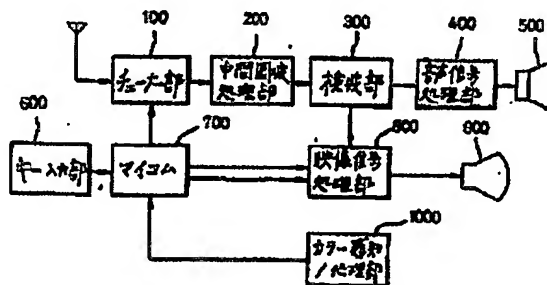
(74)代理人 弁理士 押田 良久

(54) 【発明の名称】 映像表示機器の映像自動補正装置とその方法

(57) 【要約】

【目的】 映像表示機器から外部照明や自然光のような外部環境に対応して画面に表示される映像を自動的に補正し、最適の映像を具現する映像表示機器の映像自動補正装置と方法。

【構成】 上記装置および方法によれば、カラーセンサーが機器外部の照明環境を感知して各カラー成分に相應する電氣的信号を出力し、A/Dコンバーターが上記カラー成分信号をデジタル化する。制御部は上記デジタル変換された數値から現在の機器の外部環境を判断し、判断された外部環境に該當する映像補正データを検索し、映像信号処理部をして上記映像補正データにより元の映像信号を補正させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 機器外部の照明環境を感知し、各カラー成分に相応する電気的信号を出力するカラーセンシング(Sensing)手段；上記カラーセンシング手段の出力値をデジタルに変換するA/Dコンバーター；貯蔵されているプログラムの命令によって上記A/Dコンバーターの出力を処理し、

(i) 外部環境に該当する映像補正データを記憶する記憶手段と、

(ii) 上記A/Dコンバーターの出力を読み出し、上記補正データのうち、該当する数値を検索する検索手段と、

(iii) 上記検索手段により検索された数値を出力する出力手段とを有する制御手段；

上記制御手段で処理された信号により元の映像信号を補正する映像信号処理手段を具備することを特徴とする映像表示機器の映像自動補正装置。

【請求項2】 上記A/Dコンバーターが上記制御手段に内蔵されていることを特徴とする請求項1記載の映像表示機器の映像自動補正装置。

【請求項3】 機器外部の照明環境を感知し、各カラー成分に相応する電気的信号を出力するカラーセンシング手段；上記カラーセンシング手段の出力を増幅する増幅器；上記増幅手段で増幅された信号に含まれている雑音を除去する雑音除去フィルター；上記雑音除去フィルターで出力された信号をデジタル化するA/Dコンバーター；貯蔵されているプログラムの命令によって上記A/Dコンバーターの出力を処理し、

(i) 外部環境に該当する映像補正データを記憶する記憶手段と、

(ii) 上記A/Dコンバーターの出力を読み出し、上記映像補正データのうち、該当する数値を検索する検索手段と、

(iii) 上記検索手段により検索された数値を出力する出力手段とを有する制御手段；

上記制御手段で処理された信号により元の映像信号を補正する映像信号処理手段を具備することを特徴とする映像表示機器の映像自動補正装置。

【請求項4】 機器操作のための命令を入力するキー入力手段；受信された放送信号のうち、所望する放送を選局する同調手段；同調された信号を中間周波信号に変換し、処理する中間周波信号処理手段；上記中間周波信号処理手段から出力される信号で映像信号と音声信号を検波する検波手段；検波された音声信号を処理し、可聴音声で出力する音声信号処理手段；機器外部の照明環境を感知し、各カラー成分に相応する電気的信号を出力するカラーセンシング手段；上記カラーセンシング手段の出力値をデジタル化するA/Dコンバーター；貯蔵されているプログラムの命令によって上記A/Dコンバーターの出力を処理し、

(i) 外部環境に該当する映像補正データを記憶する記憶手段と、

(ii) 上記A/Dコンバーターの出力を読み出し、上記映像補正データのうち、該当する数値を検索する検索手段と、

(iii) 上記検索手段により検索された数値を出力する出力手段とを有する制御手段；

上記制御手段で処理された信号により元の映像信号を補正する映像信号処理手段；上記補正された信号を表示し、映像化する映像表示手段を具備することを特徴とするカラーTVの映像自動補正装置。

【請求項5】 機器外部の照明環境を感知し、各カラー成分を分離し、電気的信号で出力する工程；上記カラーセンシング工程で出力されるカラー成分信号をデジタル化する工程；上記デジタル変換工程で変換された数値で現在の機器外部環境を判断する工程；上記工程で判断される外部環境に該当する映像補正データを検索する工程；上記映像補正データにより元の映像信号を補正する工程を具備することを特徴とする映像表示機器の自動映像補正方法。

【請求項6】 機器外部の照明環境を感知し、各カラー成分を分離し、電気的信号で出力する工程；上記カラーセンシング工程で出力されるカラー成分信号をデジタル化する工程；

(i) 上記デジタル変換工程で出力される各カラー成分信号を合成するサブ工程；

(ii) 上記合成値に該当する外部環境を判断するサブ工程；

(iii) 上記外部環境に相応する映像補正データを出力するサブ工程で構成される映像補正データ決定工程；

上記決定された映像補正データにより元の映像信号を補正する工程を具備することを特徴とする映像表示機器の自動映像補正方法。

【請求項7】 機器外部の照明環境を感知し、各カラー成分を分離し、電気的信号で出力する工程；上記カラーセンシング工程で出力されるカラー成分信号をデジタル化する工程；

(i) 上記デジタル変換工程で出力される各カラー成分信号を合成するサブ工程；

(ii) 上記合成値に該当する外部環境を決定するサブ工程；

(iii) 上記外部環境に相応する第1映像補正データを出力するサブ工程；

(iv) 上記合成値の大きさと相関関係を判定するサブ工程；

(v) 上記相関関係判定サブ工程で判定された数値に相応する第2映像補正データを出力するサブ工程で構成される映像補正データ決定工程；

上記決定された第1、第2映像補正データにより元の映像信号を補正する工程を具備することを特徴とする映像

表示機器の自動映像補正方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、映像表示機器、例えばTV受像機等で周囲照明または自然光のような外部環境に対応して画面に表示される映像のカラー温度、色相、カラー濃度、明暗、輝度を自動的に補正し、最適の映像を具現する映像表示機器の映像自動補正装置とその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の映像表示機器、特にTV受像機に適用されている映像信号処理装置と方法には、肌色補正回路と、TV外部の照明輝度による画面輝度自動調節回路がある。

【0003】肌色補正回路は、受信映像信号を分析して、人の肌色であると判断されると、予め定められたカラー（肌色）で出力する技術であって、外部光状態とは関係なく、受信される映像信号のカラーが肌色であると判断されると、直ちに所定の肌色を出力するので肌色の多様性に適切に対応できず、肌色と類似のカラーに対しても同様に作動するため、カラー再現上の誤謬が発生することがあるので、自然色の再現に制限的要素が多い問題点がある。

【0004】画面輝度自動調節回路は、TV外部の輝度を感知し、画面の輝度を調節する技術であって、この画面輝度自動調節回路を適用するTV受像機の構成を図7に示す。

【0005】図7によれば、上記TV受像機はアンテナで受信された放送信号を選局するチューナー部（1）と、上記チューナー部（1）が選局した放送信号の中間周波信号を処理する中間周波処理部（2）と、上記中間周波処理部（2）の出力信号で映像および音声信号を検波する検波部（3）と、上記検波部（3）から検波された音声信号を処理する音声信号処理部（4）と、上記音声信号処理部（4）で処理された音声信号を出力するスピーカー（5）と、ユーザーがTVの操作命令を入力するキーマトリクスまたはリモコン等のキー入力部（6）と、上記キー入力部（6）に入力された命令によりチューナー部（1）を制御して選局を行い、下記周辺輝度感知回路（10）で感知した周辺輝度により、下記映像信号処理部（8）を制御し、画面の輝度を調節するマイコム（7）と、上記検波部（3）から出力された映像信号を処理してマイコム（7）の制御を受けて画面の輝度を調節する映像信号処理部（8）と、上記映像信号処理部（8）で処理された映像信号を映像に表示する映像表示管（9）と、TV周辺の輝度を感知してマイコム（7）に入力する周辺輝度感知回路（10）とからなる。

【0006】上記のように構成される画面の輝度自動調節回路の作動は次の通りである。

【0007】キー入力部（6）に入力された命令により

マイコム（7）は、チューナー部（1）を制御して放送信号の選局を行い、チューナー（1）で選局された放送信号は、中間周波処理部（2）で中間周波数信号に変換され、検波部（3）に入力される。

【0008】検波部（3）は、その中間周波数で映像および音声信号を検波し、音声信号は音声信号処理部（4）に、映像信号は映像信号処理部（8）に各々供給する。

【0009】音声信号処理部（4）は、音声信号の増幅と各種機能、即ち、ステレオ、音声多重等の諸信号処理を行い、スピーカー（5）に出力する。映像信号処理部（8）は映像信号の増幅とそのカラー信号および輝度信号の処理を行い、映像表示管（9）に出力する。

【0010】周辺輝度感知回路（10）は、光導電セル（Cds）等のセンサーを利用してTV周辺の輝度を感知し、感知された周辺輝度信号をマイコム（7）に供給するが、この時、アナログ/デジタル変換器を利用して輝度感知信号をデジタル信号に変換して供給する。これにより、マイコム（7）では、元の輝度データ値（CD）に外部の輝度によるデータ（CI）と基準データ（Co）を適切に演算（例えば、 $CD = CD \times CI / Co$ ）し、その結果値を映像信号処理部（8）に供給する。映像信号処理部（8）は、外部輝度データ（CI）により輝度データ（CD）を補正して映像表示管（9）の画面輝度を調節する。

【0011】しかし、上記の画面の輝度自動調節回路の場合には、TV映像の十分な自然色の再現が困難である。即ち、TV受像機等の映像再現要素としては色相（Hue）、カラー濃度（Saturation）、明暗（Contrast）、輝度（Brightness）、カラー温度（White Balance）等があり、これらの要素を一括制御なして、単純に輝度（または明暗）のみを制御することでは自然色の再現が不可能であり、カラーの性質を考慮した最適の映像表現を困難にする。

【0012】

【発明が軽決しようとする課題】本発明は上記の問題点を軽決しようとするもので、映像表示機器外部の自然光または照明のカラーを感知して外部環境を判断し、画面に表示する映像を上記外部環境に対応して補正することにより最適の映像を具現し、自然色再現の忠実性を向上させようとする映像表示機器の映像自動補正装置と方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の1つの特徴によれば、機器外部の照明環境を感知し、各カラー成分に相応する電気的信号を出力するカラーセンシング手段；上記カラーセンシング手段の出力値をデジタルに変換するA/Dコンバーター；貯蔵されたプログラムの命令によって上記A/Dコンバーターの出力を処理し、

(i) 外部環境に該当する映像補正データを記憶する記憶手段と、

(ii) 上記 A/Dコンバーターの出力を読み出し、上記映像補正データのうち、該当する数値を検索する検索手段と、

(iii) 上記検索手段により検索された数値を出力する出力手段とを有する制御手段；

上記制御手段で処理された信号により元の映像信号を補正する映像信号処理手段から構成される映像表示機器の映像自動補正装置が提供される。

【0014】本発明の他の特徴によれば、機器外部の照明環境を感知し、各カラー成分を分離して電気的信号に出力する工程；上記カラーセンシング工程により出力されるカラー成分信号をデジタル化する工程；上記デジタル変換工程で変換された数値から現在の機器外部環境を判断する工程；上記工程で判断された外部環境に該当する映像補正データを検索する工程；上記映像補正データにより元の映像信号を補正する工程から構成される映像表示機器の自動映像補正方法が提供される。

【0015】

【作用】このように構成された本発明において、キー入力部に入力された命令によりマイコムは、チューナー部を制御して放送信号の選局を行い、チューナー部で選局された放送信号は中間周波処理部で中間周波信号に変換され、検波部に入力される。

【0016】検波部は、上記中間周波信号で映像および音声信号を検波し、音声信号は音声信号処理部に、映像信号は映像信号処理部に各々供給する。

【0017】音声信号処理部は、音声信号の増幅と各種機能、即ち、ステレオ、音声多重等の諸信号処理を行いスピーカーに出力する。映像信号処理部は、映像信号の増幅とそのカラー信号および輝度信号の処理を行い、映像表示管に出力する。

【0018】カラー感知／処理部は、TV外部の自然光または照明色を感知し、感知された信号を増幅、雑音を除去してカラーデータとしてA/D変換器に供給する。

【0019】マイコムは、上記カラーデータを利用して現在の外部照明環境を判断し、その判断結果により適切に補正された映像データ（色相、カラー濃度、明暗、輝度、カラー温度データ）を映像処理部に供給する。

【0020】

【実施例】本発明の作動を図1乃至図6を参照して説明すると次の通りである。

【0021】図1を参照すると、本発明はアンテナで受信された放送信号の選局を行うチューナー部（100）と、上記チューナー部（100）が選局した放送信号の中間周波信号を処理する中間周波処理部（200）と、上記中間周波処理部（200）の出力信号で映像および音声信号を検波する検波部（300）と、上記検波部（300）で検波された音声信号を処理する音声信号処

理部（400）と、上記音声信号処理部（400）で処理された音声信号を出力するスピーカー（500）と、ユーザーがTV操作命令を入力するキーマトリクスまたはリモコン等のキー入力部（600）と、上記キー入力部（600）に入力された命令によりチューナー部（100）を制御して選局を行い、下記のカラー感知／処理部（1000）で感知した自然光または照明色によって下記の映像信号処理部（800）を制御し、画面映像の補正を行うマイコム（700）と、上記検波部（300）から出力された映像信号を処理し、マイコム（700）の制御を受けて補正された映像信号を出力する映像信号処理部（800）と、上記映像信号処理部（800）で処理された映像信号を表示する映像表示管（900）と、TV周辺の自然光または照明色を感知および処理してマイコム（700）に入力するカラー感知／処理部（1000）で構成される。

【0022】上記カラー感知／処理部（1000）は、図2に示されたように外部自然光または照明色を赤色（R）、緑色（G）、青色（B）の3原色で分離・感知するカラーセンサー（11A）と、上記カラーセンサー（11A）が感知したカラー信号を増幅する増幅部（11B）と、上記増幅部（11B）が増幅したカラー信号で雑音成分を除去する低域通過フィルター（11C）と、上記低域通過フィルター（11C）から出力されたアナログカラー信号をデジタル信号に変換（量子化）し、マイコム（700）に供給するA/D変換器（11D）で構成される。

【0023】上記A/D変換器（11D）は、マイコムの機能拡張趨勢により上記マイコム（700）に内蔵されることもある。

【0024】上記のように構成された本発明による映像表示機器の映像自動補正装置の作動とその補正方法を図1、図2および図3のフローチャートを参照して説明すれば次の通りである。

【0025】キー入力部（600）に入力された命令によりマイコム（700）はチューナー部（100）を制御して放送信号の選局を行い、チューナー部（100）で選局された放送信号は中間周波処理部（200）で中間周波信号に変換され、検波部（300）に入力される。

【0026】検波部（300）は、上記中間周波信号から映像および音声信号を検波し、音声信号は音声信号処理部（400）に、映像信号は映像信号処理部（800）に各々供給する。

【0027】音声信号処理部（400）は、音声信号の増幅と各種機能、即ち、ステレオ、音声多重等の諸信号処理を行い、スピーカー（500）で出力する。映像信号処理部（800）は、映像信号の増幅とそのカラー信号および輝度信号の処理を行って映像表示管（900）で出力する。

【0028】カラー感知／処理部（1000）は、TV外部の自然光または照明色を感知し、感知された信号を増幅、雑音除去してカラーデータとしてA/D変換器（11D）に供給する。

【0029】マイコム（700）は、上記カラーデータを利用して現在の外部照明環境を判断し、その判断結果により適切に補正された映像データ（色相、カラー濃度、明暗、輝度、カラー温度データ）を映像処理部（800）に供給する。

【0030】より具体的に考察すると、図2に示されたようにカラーセンサー（11A）は自然光または外部照明から赤色、緑色、青色（R、G、B）信号を分離感知する。上記カラーセンサーは光センサーとしてその感知信号レベルが微弱なので、これを増幅部（11B）を通じて増幅し、低域通過フィルター（11C）に供給する。

【0031】低域通過フィルター（11C）は、カラーセンサー（11A）および増幅部（11B）を通過した信号の雑音成分【低周波フリッカー（Flicker）混入している光源の場合、正弦波と類似の雑音がある】を除去して所望するカラー信号のみが得られる。

【0032】低域通過フィルター（11C）を経由した

カラー信号は、A/D変換器（11D）でデジタル信号に変換され、カラーデータとしてマイコム（700）に入力される。

【0033】外部自然光または照明等のカラーデータが入力されると、マイコム（700）は現在の外部環境を分析判断し、判断結果を利用して適切なカラー補正データを映像信号処理部（800）に供給する。一般的に、R、G、Bを光の3原色と称し、この3色の混合比率を変換することによってすべての色を映像表示管に現すことができるが、実例として白色は赤色と青色および緑色を照らす程度が各々“1”の場合であり、赤色と青色および緑色を照らす比率を各々“0.5”に減らすと灰色となり、3色すべてを照らさないと黒色に表示される。

【0034】逆に、カラーセンサーは入射光を赤、緑、青（R、G、B）に分離し、各色に該当する電気的信号を出力する。各色に含まれたR、G、Bの成分量に相應する電気的信号を出力するのである。

【0035】下記する表1はTVの外部環境が蛍光灯、白熱灯、太陽光（昼間）、無照明（暗室）等による3原色の出力値を例示している。

【0036】

【表1】

| 外部環境 | 赤 | 緑 | 青 |
|---------|-----|-----|-----|
| 蛍光灯 | 1.0 | 0.7 | 0.7 |
| 白熱灯 | 0.8 | 0.3 | 0.4 |
| 昼間 | 2.8 | 2.4 | 4.8 |
| 無照明（暗室） | 0.4 | 0 | 0.2 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |

【0037】上記の数値をマイコムのメモリに貯蔵して、現在の外部環境を判断する基準データとする。

【0038】本発明の全般的作動を図3のフローチャートを参照して説明する。

【0039】マイコム（700）が上記カラーセンサー（11A）から読み込んだ現在の外部照明に対する量子化されたカラーデータ（カラーセンサーの出力電圧値）を読み出し、この数値により現在の外部環境を判断す

る。それから、映像信号処理部（800）に供給されるカラーデータを検索して現在出力する元の映像モードを検索した後、上記外部環境モードと相互に比較する。

【0040】ここで、カラーセンサーから量子化されたすべてのカラーデータ値に対して映像補正を行うことはできるが、このような場合、処理工程が大変複雑となり、また実際に人間の視覚能力では精密な映像差異を敏感に認知できないので、図4に示したように一般家庭で

主に使用する照明状態または自然光の状態（天気の種類と時間帯別を含む）を考慮して幾つかに一括して外部環境モードを設定し、これを比較して判定するようにした。

【0041】即ち、図4に示すように外部環境を判断するための要素を晴天日、曇天日、雨天日、朝、昼間、夕方、夜、蛍光灯、白熱灯、無照明に設定すると、36個の映像環境モードを設定することができ、この中、夜の場合は、天気と相関関係が少く、また類似の出力値が出る場合を考慮すれば状況の数を適切に減らすこともできる。

【0042】なお、この際、カラーセンサー（11A）で感知したカラーデータ値が予め貯蔵されている基準データ値と完全に一致する場合のみでなく、設定された一定範囲内に入れる場所を該当外部環境モードとして決定することもできる。

【0043】上記のように、感知したすべてのカラーデータに対して補正する場合であれ、数個を一括して分けた外部環境モードに一致する場合であれ、ある実施例の場合でも、マイコム（700）は入力されたカラーデータを保有し、元の映像モードを検索し、現在入力されている外部環境モードと同一かどうかを比較する。

【0044】比較結果が同一であれば、マイコム（700）は映像信号処理部（800）に1の映像データをそのまま出力して元の映像環境を保持し、相違する時は入力された外部環境モードに元の映像データを補正して映像信号処理部（800）に供給することにより、TV周辺の環境に対応して最適の色相、カラー濃度、輝度、明暗、カラー温度等で映像表示管（900）に映像を表示する。

【0045】実例として、外部環境による映像の補正を輝度：0乃至62工程、カラー濃度：0乃至62工程、明暗：0乃至62工程、色相：-31工程乃至+31工程のうち、最適の工程を設定して映像信号処理部（800）に出力するが、無照明状態である夜の場合、色相=0、カラー濃度=31、輝度=31、明暗=62、カラー温度=9000Kに補正して出力し、白熱灯下の夜間

の場合、色相=-5、カラー濃度=26、輝度=60、明暗=62、カラー温度=10000Kで出力する。

【0046】もちろん、このようなデータは実測に基づいて求めたものであり、照度や照明等以外の他の環境要因の影響を受け、僅少の差はあり得るが、人間の視覚能力を考慮すると最適に判定され得る程度の数値で出力した実施例である。

【0047】上記の各モードデータに相違があるのは、無照明状態より白熱灯照明状態がもっと明るいために白熱灯照明状態であるときは、画面の輝度を増し、白熱灯の場合は、赤色成分が大きいので色相とカラー濃度の調節を通じて相対的に画面に表示される赤色信号成分の大きさを減らしたものである。

【0048】今まで、説明した実施例はカラーセンサーから出力される各R、G、Bの出力の量子化された数値を読み取り外部環境を判定することにより補正された映像を出力するものである。受信された映像データを補正する他の実施例を下記する表2、表3と図5、図6を参照して説明する。

【0049】本実施例は、カラーセンサーの量子化、即ち、デジタル化したR、G、B出力の和、またはRとBの大きさと相関関係を判定して映像データを補正する方法に関する。

【0050】カラーセンサーの量子化されたR、G、B出力値（6ビットである場合0～64）の和（S）は外部照明の照度と相関関係があり、この数値（S）の大きさから先ず映像補正データを決定、映像データを補正し、次に再び表3でのようにB-RまたはR-Bの数値でカラー温度（White Balance）を補正する方法である。

【0051】詳細に説明すると、表2は明暗30～100工程、輝度40～60工程、カラー濃度40～55工程、鮮明度30～60工程に区分して出力する場合の各映像補正データを示す。

【0052】

【表2】

| R, G, B の値 項目 | $0 \leq S < 2$ (0-10lux) | $2 \leq S < 10$ (10-30 lux) | $10 \leq S < 20$ (30-50 lux) | $20 \leq S < 31$ (50-70 lux) | $31 \leq S < 37$ (70-85 lux) | $37 \leq S < 45$ (85-100 lux) | $45 \leq S$ (100 lux-) |
|------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 明 暗 | 30 | 40 | 55 | 70 | 85 | 93 | 100 |
| 輝 度 | 40 | 42 | 46 | 50 | 54 | 57 | 60 |
| カラー温度 | 40 | 41 | 45 | 48 | 51 | 53 | 55 |
| 鮮 明 度 | 30 | 33 | 39 | 45 | 51 | 55 | 60 |
| 照 明 | 無照明 (暗 室) | 間 接 (1) | 間 接 (2) | 標 準 | 強照明 (1) | 強照明 (2) | 昼間 |
| 色 度 色 調 | 第1段階 | 第2段階 | 第3段階 | 第4段階 | 第5段階 | 第6段階 | 第7段階 |

【0053】

【表3】

| R, G, B の値 | | カラー温度 | 色 座 標 | | 照 明 |
|----------------|-------------|--------|-------|-----|-----------|
| | | | X | Y | |
| R+G+B ≥ 45 | | 13000K | 266 | 280 | 昼 間 |
| R+G+B < 2 | | 9000K | 270 | 284 | 暗 室 |
| 2 ≤ R+G+B < 45 | 0 ≤ B-R | 12000K | 274 | 289 | 蛍 光 灯 |
| | 1 ≤ R-B ≤ 4 | 11000K | 279 | 296 | 昼 間 + 自然光 |
| | 5 ≤ R-B | 10000K | 285 | 303 | 白 熱 灯 |

【0064】 各R、G、Bの出力の和、即ち、外部照明の照度により出力する映像データの補正を行う各映像補

正データを表示したものである。

【0055】表3は二次的映像補正データであって、カラーセンサーの量子化されたR、G、B出力値の和が一定の範囲内に存在する場合、RとB値の差および相関関係を判定してカラー温度(White Balance)を追加補正することにより外部照明の種類により完璧なカラー再現を達成することができる。

【0056】センサーからA/D量子化出力値を読み取り後、RとBの差異値、即ちR-BあるいはB-Rの数値を演算の後、定義された外部環境のGおよびRとBの差異値と比較してソフトウェア的に作ったLUT(Lookup Table)で輝度、カラー濃度、明暗、鮮明度、カラー温度(White Balance)等のカラー情報を補償する。ここで、R-BとB-Rをすべて測定する理由はソフトウェア的に負数を処理できないためである。

【0057】図5、図6は本発明の他の実施例で、上記表2、表3に示された表による作動を示すフローチャート(Flowchart)としてカラーセンサーからのR、G、Bの出力による各補正データを算出する工程を示す。

【0058】

【発明の効果】以上の通り、本発明は映像表示機器の外部照明環境による明暗、輝度、カラー濃度、カラー温度等の映像データ値を適切な工程別に変換させて測定し、その各データによりデータベースを構築し、マイコンのメモリに記憶させ、これを利用して実際の外部環境を判断して映像信号(色相、カラー濃度、明暗、輝度、カラー温度等)を自動補正するので忠実な自然色再現を行うことができ、これにより高画質の映像表現を具現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の映像自動補正装置を採用したTV受像機のブロック構成図である。

【図2】図1のうち、カラー感知/処理部の構成図である。

【図3】本発明の全般的な作動を示すフローチャート図である。

【図4】貯蔵データのための外部環境の各条件を示す図である。

【図5】本発明による他の実施例の作動を示すフローチャート図である。

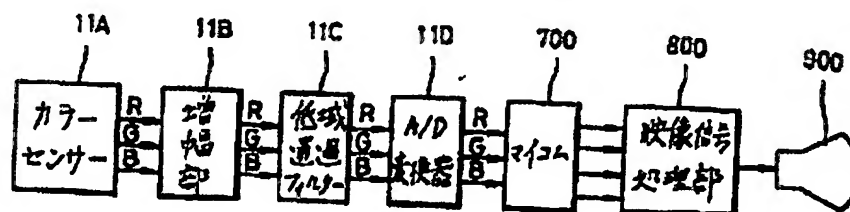
【図6】本発明によるさらに他の実施例の作動を示すフローチャート図である。

【図7】従来の自動画面の輝度調節回路を採用したTV受像機のブロック構成図である。

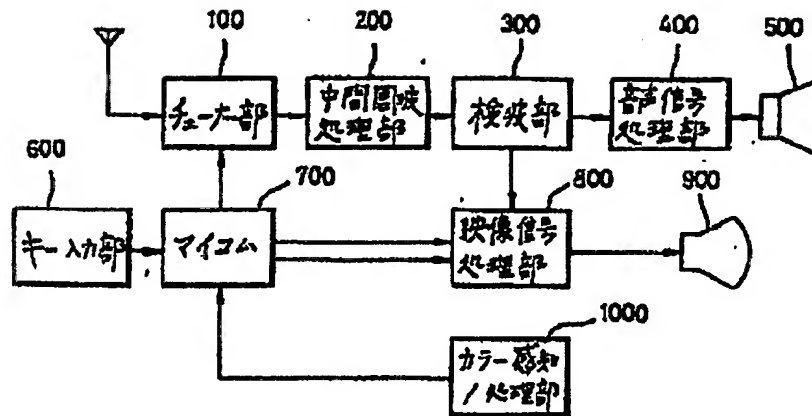
【符号の説明】

- 1 チューナー部
- 2 中間周波処理部
- 3 検波部
- 4 音声信号処理部
- 5 スピーカー
- 6 キー入力部
- 7 マイコン
- 8 映像信号処理部
- 9 映像表示管
- 10 周辺輝度感知回路
- 11A カラーセンサー
- 11B 増幅部
- 11C 低域通過フィルター
- 11D A/D変換器
- 100 チューナー部
- 200 中間周波処理部
- 300 検波部
- 400 音声信号処理部
- 500 スピーカー
- 600 キー入力部
- 700 マイコン
- 800 映像信号処理部
- 900 映像表示管
- 1000 カラー感知/処理部

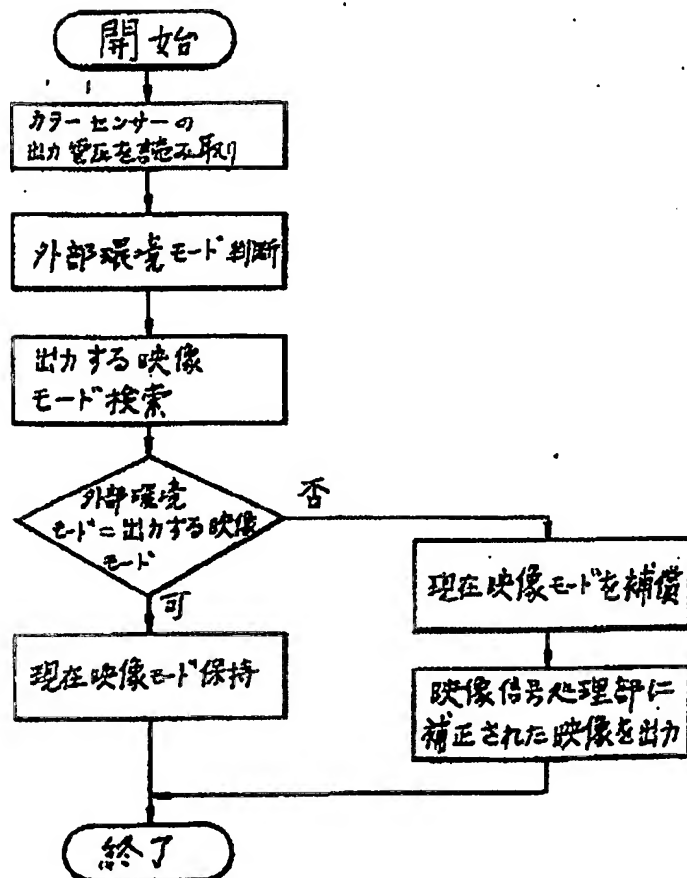
【図2】



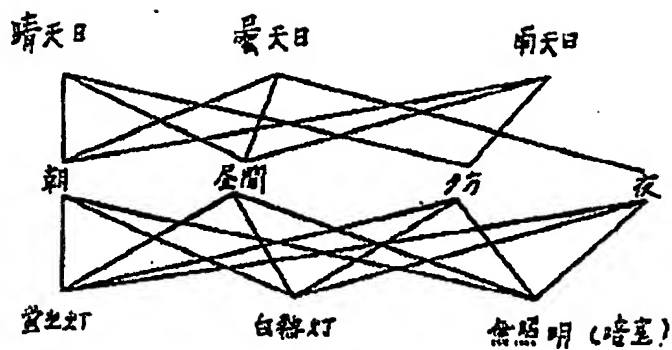
【図1】



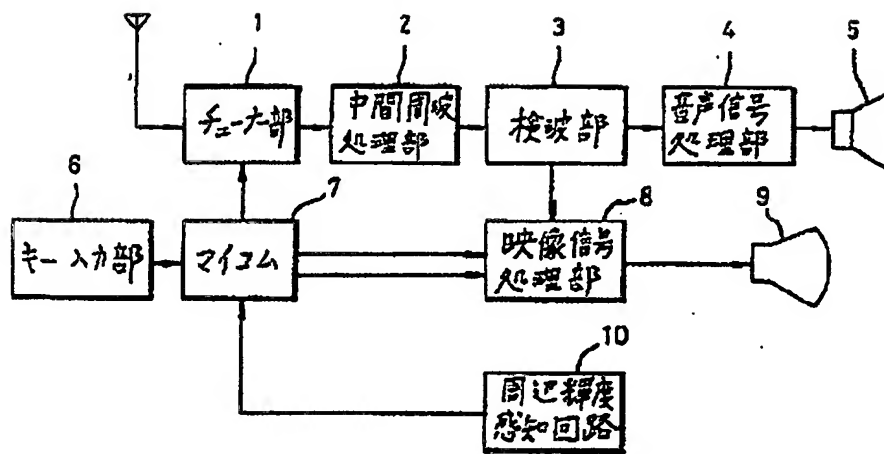
【図3】



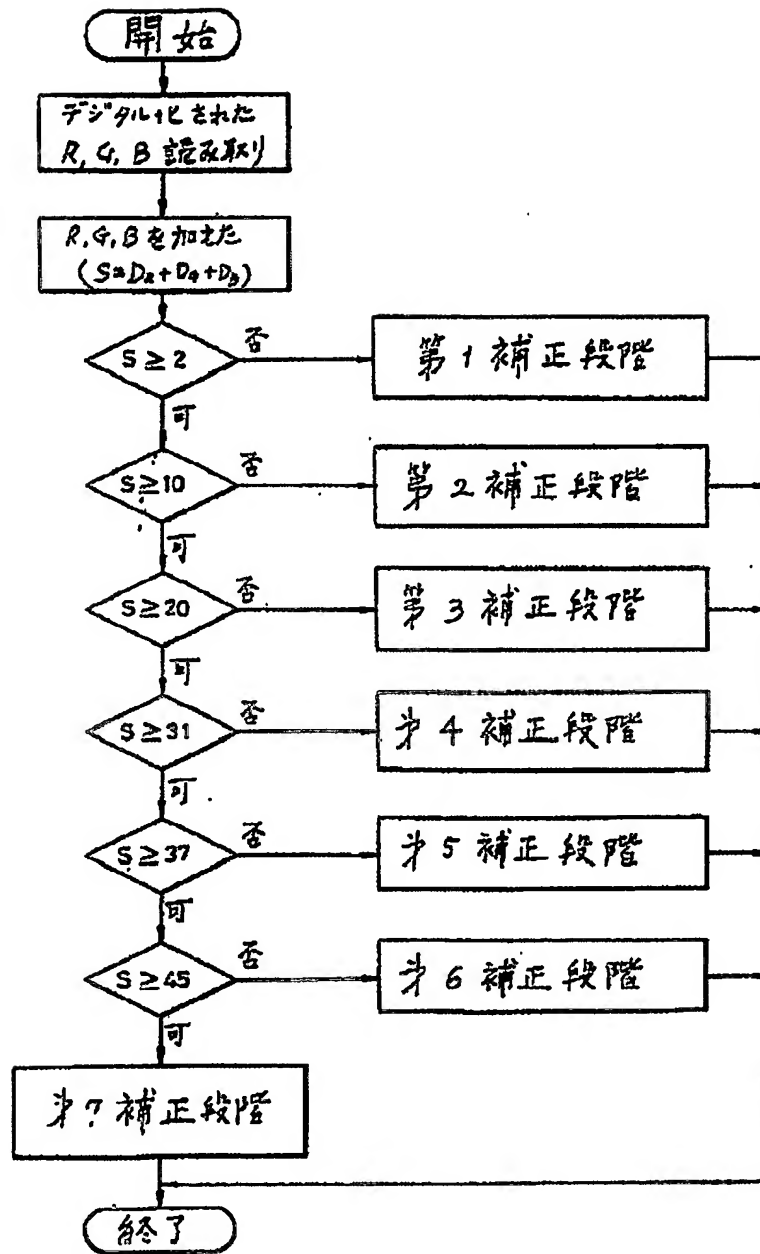
【図4】



【図7】



【図5】



【図6】

